

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

1. Penelitian Muhammad Hatta pada tahun 2019 dalam sebuah penelitian yang berjudul “Gambaran Hygiene Sanitasi Pengelolaan Makanan Di Restoran Madura Kota Masohi Kabupaten Maluku Tengah” penelitian dilakukan untuk mengetahui gambaran pengolahan makanan pada rumah makan dan mengetahui pemilihan bahan baku, penyimpanan bahan baku, pengolahan makanan, penyimpanan makanan masak, pengangkutan makanan masak dan penyajian makanan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aspek hygiene sanitasi perorangan masih rendah yaitu mencapai skor 25%, aspek hygiene sanitasi tempat dan fasilitasnya masih rendah yaitu hanya mencapai skor 35% dan aspek hygiene sanitasi peralatan dan perlengkapan masih sangat rendah yaitu mencapai skor 20%.
2. Penelitian Niken Puspita pada tahun 2021 dalam sebuah penelitian yang berjudul “Penerapan Hygiene Sanitasi Dalam Proses Pengolahan Makanan Di Kitchen Fox Hotel Pekanbaru Provinsi Riau” penelitian dilakukan untuk mengetahui penerapan hygiene sanitasi pengolahan makanan di kitchen section fox hotel pekanbaru. Hasil penelitian penerapan hygiene sanitasi dalam proses pengolahan makanan di kitchen Fox Hotel Pekanbaru secara umum sudah dilaksanakan dengan baik, namun personal hygiene karyawan kitchen masih kurang dan belum berjalan dengan baik, terdapat beberapa karyawan kitchen tidak menggunakan sarung tangan ketika mengolah makanan. Hal ini dikarenakan keterbatasan karyawan setelah masa pandemi Covid-19, menyebabkan karyawan kitchen keteteran atas orderan yang banyak sehingga membuat karyawan tersebut membuat orderan dengan cepat sehingga akhirnya lupa memakai sarung tangan. Dan terdapat dibagian receiving tidak mengikuti prosedur yaitu tidak terlaksananya pencucian sayur, buah dan bahan makanan lainnya sebelum naik ke kitchen. Hal ini dikarenakan kekurangan karyawan efek dari pandemi covid – 19.

B. Tinjauan Teori

1. Hygiene Sanitasi Makanan

a. Hygiene

Higiene adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu. Misalnya, mencuci tangan, mencuci piring, membuang bagian makanan yang rusak (Permenkes RI No. 1204, 2004).

b. Sanitasi

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan. Misalnya menyediakan air bersih, menyediakan tempat sampah dan lain-lain. (Permenkes RI No. 1204, 2004).

c. Makanan

Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman (BPOM RI No 37, 2013).

d. Hygiene Sanitasi Makanan

Hygiene Sanitasi Makanan adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan (Kepmenkes RI No. 1098, 2003).

Penyehatan makanan merupakan upaya untuk mengendalikan faktor tempat, peralatan, penjamah makanan dan proses pengolahan makanan yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan atau keracunan makanan. Untuk mengetahui apakah faktor tersebut dapat atau mungkin dapat menimbulkan gangguan kesehatan, penyakit atau keracunan makanan, perlu dilakukan analisis terhadap rangkaian kegiatan dari faktor-faktor tersebut secara rinci. (Irawan, 2016).

e. Tujuan Hygiene Sanitasi Makanan

Menurut Prabu (2008) sanitasi makanan bertujuan untuk menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari penyakit, mencegah penjualan makanan yang akan merugikan pembeli, mengurangi kerusakan/pemborosan makanan. *Higiene* dan sanitasi makanan bertujuan untuk mengendalikan faktor makanan, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan lainnya.

Tujuan Higiene Sanitasi Makanan dan Minuman Depkes RI, 2007 :

- 1) Tersedianya makanan yang berkualitas baik dan aman bagi kesehatan konsumen
- 2) Menurunnya kejadian risiko penularan penyakit atau gangguan kesehatan melalui makanan
- 3) Terwujudnya perilaku kerja yang sehat dan benar dalam penanganan makanan di institusi

f. Prinsip Hygiene Sanitasi Makanan

1) Pemilihan Bahan Baku Makanan

Pemilihan bahan makanan adalah semua bahan baik terolah maupun tidak termasuk bahan tambahan makanan dan bahan penolong.

Dalam pemilihan bahan makanan ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu :

1. Menurut Kepmenkes RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003, bahwa bahan makanan yang dimaksud adalah :
 - a. Bahan makanan dalam kondisi baik, tidak rusak dan tidak membusuk.
 - b. Bahan makanan berasal dari sumber resmi yang terawasi.
 - c. Bahan makanan kemasan, bahan tambahan makanan dan bahan penolong memenuhi persyaratan Peraturan Perundang-undangan yang berlaku (Kepmenkes RI No. 1098/Menkes/SK/VII/2003).

2) Penyimpanan Bahan Makanan

Syarat-syarat penyimpanan bahan makanan menurut Kepmenkes RI No.1098/Menkes/SK/VII/2003 sebagai berikut :

1. Tempat penyimpanan bahan makanan selalu terpelihara dan dalam keadaan bersih.

2. Penempatannya terpisah dengan makanan jadi.
3. Penyimpanan bahan makanan diperlukan untuk setiap jenis makanan yaitu
 - a. Dalam suhu yang sesuai.
 - b. Ketebalan bahan makanan padat tidak lebih dari 10 cm.
 - c. Kelembaban penyimpanan dalam ruangan 80-90%.
4. Bila bahan makanan disimpan digudang, cara penyimpanannya tidak menempel pada dilangit-langit, dengan ketentuan sebagai berikut :
 - a. Jarak makanan dengan lantai 15 cm.
 - b. Jarak makanan dengan dinding 5 cm.
 - c. Jarak makanan dengan langit-langit 60 cm.
5. Bahan Makanan disimpan dalam aturan sejenis, disusun dalam rak-rak sedemikian rupa sehingga tidak mengakibatkan rusaknya bahan makanan. Bahan makanan yang disimpan lebih dahulu digunakan duluan (antri) , sedangkan bahan makanan yang masuk belakangan terakhir dikeluarkan. Pengambilan dengan cara seperti ini disebut cara *First In First Out* (FIFO).

3) Pengolahan Makanan

Pengolahan makanan adalah proses pengubahan bentuk dari bahan mentah menjadi makanan jadi/masak atau siap santap, dengan memperhatikan kaidah cara pengolahan makanan yang baik. Pengolahan makanan yang baik adalah yang mengikuti kaidah dari prinsip-prinsip hygiene dan sanitasi. Dalam istilah asing dikenal dengan sebutan Good Manufacturing Practice (GMP) atau Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB). Hal-hal yang harus diperhatikan dalam Good Manufacturing Practice (GMP) atau Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB) :

- a. Tempat pengolahan Makanan
- b. Alat Masak
- c. Penjamah Makanan
- d. Pengolahan Makanan

4) Pengangkutan Makanan

Menurut Depkes RI (2000) Makanan perlu diperhatikan dalam cara pengangkutannya, yaitu sebagai berikut :

1. Makanan jadi tidak diangkut bersama dengan bahan makanan mentah.
2. Makanan yang diangkut dalam wadah tertutup sendiri-sendiri.
3. Pengisian wadah tidak sampai penuh agar tersedia udara untuk ruang gerak.
4. Penempatan wadah dalam kendaraan harus tidak saling mencemari atau menumpahi.
5. Alat pengangkut yang tertutup khusus dan permukaan dalamnya mudah dibersihkan.

5) Penyajian Makanan

Menurut Kepmenkes RI No.1098/Menkes/SK/VII/2003, persyaratan penyajian makanan adalah sebagai berikut :

1. Harus terhindar dari pencemaran.
2. Peralatan untuk penyajian harus terjaga kebersihannya.
3. Harus diwadahi dan dijamah dengan peralatan yang bersih.
4. Penyajian dilakukan dengan perilaku yang sehat dan pakaian yang bersih.
5. Penyajian makanan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - a. Ditempat yang bersih.
 - b. Meja ditutup dengan kain putih atau plastik.
 - c. Asbak tempat abu rokok setiap saat dibersihkan.
 - d. Peralatan makan dan minum yang telah dipakai paling lambat 5 menit sudah dicuci

6) Penyimpanan Makanan Jadi

Menurut Kepmenkes RI No.1098/Menkes/SK/VII/2003, penyimpanan makanan jadi harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

1. Terlindung dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga, tikus dan hewan lainnya.
2. Disimpan dalam ruangan tertutup dan bersuhu dingin (10-18 derajat celcius)
3. Makanan cepat busuk disimpan dalam suhu 65,5 derajat celcius atau lebih, atau disimpan dalam suhu dingin 4 derajat celcius atau kurang.

4. Makanan cepat busuk untuk penggunaan dalam waktu lama (lebih dari 6 jam) disimpan dalam suhu -5 derajat celcius sampai dengan 1 derajat celcius.
5. Tidak tercampur antara makanan yang sudah siap untuk dimakan dengan bahan makanan mentah dan tidak disajikan ulang.

2. Rumah Makan

Rumah Makan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/MENKES/SK/VII/2003 adalah setiap tempat usaha komersial yang ruang lingkup kegiatannya menyediakan makanan dan minuman untuk umum di tempat usahanya. Rumah makan merupakan istilah untuk menggambarkan bisnis atau usaha gastronomi yang menyajikan makanan kepada masyarakat setempat dan menyediakan tempat untuk menikmati hidangan tersebut serta menetapkan tarif khusus untuk makanan dan pelayanannya.

3. Makanan Seblak

Seblak merupakan makanan Indonesia yang bercita rasa gurih dan pedas, yang terbuat dari kerupuk yang di rebus kemudian dicampurkan rempah-rempah khas indonesia disajikan dalam keadaan panas dan pedas yang memiliki arti tersendiri bagi penikmatnya, dan adapula inovasi yang dilakukan oleh pengusaha makanan seblak dengan cara melakukan perombakan dalam penambahan varian rasa dan jenis pemasaran, agar orang tertarik dengan produk makanan tersebut.

4. Aspek Hygiene Dan Sanitasi Pengolahan Makanan

a. Tempat Pengolahan Makanan

1) Bangunan

- a) Rumah makan dan restoran terletak pada lokasi yang terhindar dari pencemaran yang diakibatkan antara lain oleh debu, asap, serangga dan tikus.

b) Umum

- (1) Bangunan dan rancang bangun harus dibuat sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
- (2) Terpisah dengan tempat tinggal.

c) Tata Ruang

- (1) Pembagian ruang minimal terdiri dari dapur, gudang, ruang makan, toilet, ruang karyawan dan ruang administrasi.
- (2) Setiap ruangan mempunyai batas dinding serta ruangan satu dan lainnya dihubungkan dengan pintu.
- (3) Ruangan harus ditata sesuai dengan fungsinya, sehingga memudahkan arus tamu, arus karyawan, arus bahan makanan dan makanan jadi serta barang-barang lainnya yang dapat mencemari terhadap makanan.

d) Konstruksi

(1) Lantai

- (a) Lantai dibuat kedap air, rata, tidak licin dan mudah dibersihkan.
- (b) Pertemuan lantai dengan dinding harus conus atau tidak boleh membuat sudut mati.

(2) Dinding :

- (a) Permukaan dinding sebelah dalam harus rata, mudah dibersihkan.
- (b) Konstruksi dinding tidak boleh rangkap.
- (c) Permukaan dinding yang terkena percikan air harus dibuat kedap air atau dilapisi dengan bahan kedap air dan mudah dibersihkan seperti porselen dan sejenisnya setinggi 2 (dua) meter dari lantai

(3) Ventilasi

Ventilasi alam harus memenuhi syarat sebagai berikut :

- (a) Cukup menjamin peredaran udara dengan baik.
- (b) Dapat menghilangkan uap, gas, asap, bau dan debu dalam ruangan.

Ventilasi buatan diperlukan bila ventilasi alam tidak dapat memenuhi persyaratan.

(4) Pencahayaan

- (a) Intensitas pencahayaan setiap ruangan harus cukup untuk melakukan pekerjaan pengolahan makanan secara efektif dan kegiatan pembersihan ruang.
- (b) Di setiap ruangan kerja seperti gudang, dapur, tempat cuci peralatan dan tempat pencuci tangan, intensitas pencahayaan sedikitnya 10 foot candle.
- (c) Pencahayaan/penerangan harus tidak menyilaukan dan tersebar merata sehingga sedapat mungkin tidak menimbulkan bayangan yang nyata.

(5) Atap

Tidak bocor, cukup landai dan tidak menjadi sarang tikus dan serangga lainnya.

(6) Langit-langit

- (a) Permukaan rata, berwarna terang serta mudah dibersihkan.
- (b) Tidak terdapat lubang-lubang.
- (c) Tinggi langit-langit sekurang-kurangnya 2,4 meter.

(7) Pintu

- (a) Pintu dibuat dari bahan yang kuat dan mudah dibersihkan.
- (b) Pintu dapat ditutup dengan baik dan membuka ke arah luar.
- (c) Setiap bagian bawah pintu setinggi 36 cm dilapisi logam.
- (d) Jarak antara pintu dan lantai tidak lebih dari 1 cm.

2) Fasilitas Sanitasi

a) Air Bersih

- (1) Harus sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia yang berlaku
- (2) Jumlahnya cukup memadai untuk seluruh kegiatan dan tersedia pada setiap tempat kegiatan.

b) Tempat Sampah

- (1) Tempat sampah dibuat dari bahan kedap air, tidak mudah berkarat. Mempunyai tutup dan memakai kantong plastik khusus untuk sisa-sisa bahan makanan dan makanan jadi yang cepat membusuk.
 - (2) Jumlah dan volume tempat sampah disesuaikan dengan produk sampah yang dihasilkan pada setiap tempat kegiatan.
 - (3) Tersedia pada setiap tempat/ruang yang memproduksi sampah.
 - (4) Sampah sudah harus dibuang dalam waktu 24 jam dari rumah makan dan restoran.
 - (5) Disediakan tempat pengumpul sementara yang terlindung dari serangga, tikus atau hewan lain dan terletak di tempat yang mudah dijangkau oleh kendaraan pengangkut sampah.
- c) Tempat Cuci Tangan
- (1) Jumlah tempat cuci tangan untuk tamu disesuaikan dengan kapasitas tempat duduk sebagai berikut :

Tabel 2.1 Kapasitas Tempat Cuci Tangan

Kapasitas tempat duduk	Jumlah tempat cuci tangan (buah)
1 – 60 orang	1
61 – 120 orang	2
121 – 200 orang	3
Setiap penambahan 150 orang ditambah 1 buah	

Tempat cuci tangan dilengkapi dengan sabun/sabun cair dan alat pengering.

- (2) Apabila tidak tersedia fasilitas seperti butir (1) di atas dapat disediakan :
 - (a) basah Sapu tangan kertas (tissue) yang mengandung alcohol 70%
 - (b) Lap dengan suhu 43,3oC

(c) Air hangat dengan suhu 43,3oC

(3) Tersedia tempat cuci tangan khusus untuk karyawan dengan kelengkapan seperti tempat cuci tangan pada butir (1) yang jumlahnya disesuaikan dengan banyaknya karyawan sebagai berikut:

1 sampai 10 orang, 1 buah; dengan penambahan 1 (satu) buah untuk setiap penambahan 10 orang atau kurang.

(4) Fasilitas cuci tangan di tempatkan sedemikian rupa sehingga mudah dicapai oleh tamu atau karyawan.

(5) Fasilitas cuci tangan dilengkapi dengan air yang mengalir, bak penampungan yang permukaannya halus, mudah dibersihkan dan limbahnya dialirkan ke saluran pembuangan yang tertutup.

d) Toilet

(1) Letak tidak berhubungan langsung (terpisah) dengan dapur, ruang persiapan makanan, ruang tamu dan gudang makanan.

(2) Di dalam toilet harus tersedia jamban, peturasan dan bak air.

(3) Toilet untuk wanita terpisah dengan toilet untuk pria.

(4) Toilet untuk tenaga kerja terpisah dengan toilet untuk pengunjung.

(5) Toilet dibersihkan dengan detergent dan alat pengering.

(6) Tersedia cermin, tempat sampah, tempat abu rokok serta sabun.

(7) Luas lantai cukup untuk memelihara kebersihan.

(8) Lantai dibuat kedap air, tidak licin, mudah dibersihkan dan kelandaiannya/ kemiringannya cukup.

(9) Ventilasi dan penerangan baik.

(10) Air limbah dibuang ke septick tank, roil atau lubang peresapan yang tidak mencemari air tanah.

(11) Saluran pembuangan terbuat dari bahan kedap air.

(12) Tersedia tempat cuci tangan yang dilengkapi dengan bak penampung dan saluran pembuangan.

(13) Di dalam kamar mandi harus tersedia bak dan air bersih dalam keadaan cukup.

(14) Peturasan dilengkapi dengan air mengalir.

(15) Jamban harus dibuat dengan type leher angsa dan dilengkapi dengan air penggelontoran yang cukup serta sapu tangan kertas (tissue).

(16) Jumlah toilet untuk pengunjung pria dan wanita sebagai berikut :

Tabel 2.2 Jumlah Toilet Pengunjung

Jumlah tempat duduk	Luas bangunan (m ²)	Wanita		Pria		Ket.
		WC	Bak cuci	WC	Bak cuci	
- 150	- 250	1	1	1	1	
151 – 350	251 – 500	2	2	2	2	
351 – 950	501 – 750	4	2	2	2	
951 – 1500	751 – 1000	4	2	3	3	
Tiap tambah 1000 orang ditambah	-	1	1	1	1	

(17) Jumlah toilet untuk tenaga kerja sebagai berikut :

Tabel 2.3 Jumlah Toilet Tenaga Kerja

Wanita	Pria	WC	Bak cuci	WC	Bak cuci	Peturasan
+ - 20	1 – 25	1	1	1	2	2
21 – 40	26 – 50	2	2	2	3	3
41 – 70	51 – 100	3	3	3	5	5
71 – 100	-	4	4	-	-	-

-	Setiap Penambahan 50 – 100	-	-	1	2	1
101 – 140	-	5	5	-	-	-
141 – 180	-	6	6	-	-	-
Setiap penambahan 40 – 100	-	1	1	-	-	-

(18) Diberi tanda/tulisan pemberitahuan bahwa setiap pemakai harus mencuci tangan dengan sabun sesudah menggunakan toilet.

b. Peralatan

Persyaratan Peralatan :

- 1) Peralatan yang kontak langsung dengan makanan tidak boleh mengeluarkan zat beracun yang melebihi ambang batas sehingga membahayakan kesehatan antara
 - a. Timah (Pb) lain :
 - b. Arsenikum (As)
 - c. Tembaga (Cu)
 - d. Seng (Zn)
 - e. Cadmium (Cd)
 - f. Antimony (Sb)
- 2) Peralatan tidak rusak, gompel, retak dan tidak menimbulkan pencemaran terhadap makanan.
- 3) Permukaan yang kontak langsung dengan makanan harus conus atau tidak ada sudut mati, rata, halus dan mudah dibersihkan.
- 4) Peralatan harus dalam keadaan bersih sebelum digunakan.

- 5) Peralatan yang kontak langsung dengan makanan yang siap disajikan tidak boleh mengandung angka kuman yang melebihi ambang batas dan tidak boleh mengandung E. coli per cm² permukaan alat.
 - 6) Cara pencucian peralatan harus memenuhi ketentuan :
 - (a) Pencucian peralatan harus menggunakan sabun/detergent air dingin, air panas sampai bersih.
 - (b) Dibebas hamakan sedikitnya dengan larutan kaporit 50 ppm atau iodophor 12,5 ppm, air panas 80oC, dilap dengan kain.
 - 7) Pengeringan peralatan harus memenuhi ketentuan :

Peralatan yang sudah didesinfeksi harus ditiriskan pada rak-rak anti karat sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau sinar buatan/mesin dan tidak boleh dilap dengan kain.
 - 8) Penyimpanan peralatan harus memenuhi ketentuan :
 - (a) Semua peralatan yang kontak dengan makanan harus disimpan dalam keadaan kering dan bersih.
 - (b) Cangkir, mangkok, gelas dan sejenisnya cara penyimpanannya harus dibalik.
 - (c) Rak-rak penyimpanan peralatan dibuat anti karat, rata dan tidak aus/rusak.
 - (d) Laci-laci penyimpanan peralatan terpelihara kebersihannya.
 - (e) Ruang penyimpanan peralatan tidak lembab, terlindung dari sumber pengotoran/kontaminasi dan binatang perusak.
- c. Penjamah Makanan
- 1) Pengetahuan/sertifikat hygiene sanitasi makanan
 - (a) Pemilik/pengusaha pernah mengikuti kursus/temu karya.
 - (b) Supervisor pernah mengikuti kursus.
 - (c) Semua penjamah makanan pernah mengikuti kursus.
 - (d) Salah seorang penjamah pernah mengikuti kursus.
 - 2) Pakaian kerja
 - (a) Bersih
 - (b) Tersedia pakaian kerja seragam 2 stel atau lebih.
 - (c) Penggunaan khusus waktu kerja saja.

- (d) Lengkap dan rapi.
- (e) Tidak tersedia pakaian kerja seragam

3) Pemeriksaan Kesehatan

- (a) Karyawan/penjamah 6 bulan sekali check up kesehatan.
- (b) Pernah divaksinasi chotypha/ thypoid.
- (c) Check up penyakit khusus.
- (d) Bila sakit tidak bekerja dan berobat ke dokter.
- (e) Memiliki buku kesehatan karyawan.

4) Personal Hygiene

- (a) Setiap karyawan/penjamah makanan berperilaku bersih dan berpakaian rapi.
- (b) Setiap mau kerja cuci tangan.
- (c) Menutup mulut dengan sapu tangan bila batuk-batuk atau bersin.
- (d) Menggunakan alat yang sesuai dan bersih bila mengambil makanan.

d. Cara Pengolahan

- 1) Semua kegiatan pengolahan makanan harus dilakukan dengan cara terlindung dari kontak langsung dengan tubuh.
- 2) Perlindungan kontak langsung dengan makanan jadi dilakukan dengan :
 - a) Sarung tangan plastik.
 - b) Penjepit makanan.
 - c) Sendok garpu dan sejenisnya.
- 3) Setiap tenaga pengolah makanan pada saat bekerja harus memakai :
 - a) Celemek/apron.
 - b) Tutup rambut.
 - c) Sepatu dapur.
 - d) Berperilaku :
 - (1) Tidak merokok.
 - (2) Tidak makan atau mengunyah.
 - (3) Tidak memakai perhiasan kecuali cincin kawin yang tidak berhias.
 - (4) Tidak menggunakan peralatan dan fasilitas yang bukan untuk keperluannya.

- (5) Selalu mencuci tangan sebelum bekerja dan setelah keluar dari kamar kecil.
 - (6) Selalu memakai pakaian kerja dan pakaian pelindung dengan benar.
 - (7) Selalu memakai pakaian kerja yang bersih yang tidak dipakai di luar tempat rumah makan atau restoran.
- 4) Tenaga pengolah makanan harus memiliki sertifikat vaksinasi chotyfa dan buku kesehatan yang berlaku.

5. Kualitas Makanan

a. Kualitas Fisik

1) Pengertian

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan diartikan sebagai suatu proses fisiopsikologis, yaitu kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Penginderaan dapat juga berarti reaksi mental (*sensation*) jika alat indra mendapat rangsangan (stimulus). Reaksi atau kesan yang ditimbulkan karena adanya rangsangan dapat berupa sikap untuk mendekati atau menjauhi, menyukai atau tidak menyukai akan benda penyebab rangsangan. Kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan adalah reaksi psikologis atau reaksi subyektif. Pengukuran terhadap nilai / tingkat kesan, kesadaran dan sikap disebut pengukuran subyektif atau penilaian subyektif. Disebut penilaian subyektif karena hasil penilaian atau pengukuran sangat ditentukan oleh pelaku atau yang melakukan pengukuran.

2) Indra yang digunakan dalam menilai kualitas fisik makanan

Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indra pencicip, indra pembau dan indra perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indra memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan, intensitas kesan, luas daerah kesan, lama kesan dan kesan hedonik. Jenis kesan adalah kesan spesifik yang dikenali misalnya rasa manis, asin.. Intensitas kesan adalah kondisi yang

menggambarkan kuat lemahnya suatu rangsangan, misalnya kesan mencicip larutan gula 15 % dengan larutan gula 35 % memiliki intensitas kesan yang berbeda. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indra yang menerima rangsangan. Misalnya kesan yang ditimbulkan dari mencicip dua tetes larutan gula memberikan luas daerah kesan yang sangat berbeda dengan kesan yang dihasilkan karena berkumur larutan gula yang sama. Lama kesan atau kesan sesudah “after taste” adalah bagaimana suatu zat rangsang menimbulkan kesan yang mudah atau tidak mudah hilang setelah mengindraan dilakukan. Rasa manis memiliki kesan sesudah lebih rendah /lemah dibandingkan dengan rasa pahit. Rangsangan penyebab timbulnya kesan dapat dikategorikan dalam beberapa tingkatan, yang disebut ambang rangsangan (*threshold*). Dikenal beberapa ambang rangsangan, yaitu ambang mutlak (*absolute threshold*), ambang pengenalan (*Recognition threshold*), ambang perbedaan (*difference threshold*) dan ambang batas (*terminal threshold*). Ambang mutlak adalah jumlah benda rangsang terkecil yang sudah mulai menimbulkan kesan. Ambang pengenalan sudah mulai dikenali jenis kesannya, ambang perbedaan perbedaan terkecil yang sudah dikenali dan ambang batas adalah tingkat rangsangan terbesar yang masih dapat dibedakan intensitas.

Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indra memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*). Perbedaan kemampuan tersebut tidak begitu jelas pada panelis. Sangat sulit untuk dinyatakan bahwa satu kemampuan sensori lebih penting dan lebih sulit untuk dipelajari. Karena untuk setiap jenis sensori memiliki tingkat kesulitan yang berbeda- beda, dari yang paling mudah hingga sulit atau dari yang paling sederhana sampai yang kompleks (rumit).

b. Kualitas Kimia

1) Boraks

a) Pengertian

Boraks atau yang lebih dikenal oleh masyarakat dengan nama “bleng”(bahasa jawa) yaitu serbuk kristal lunak yang mengandung boron, berwarna putih atau transparan tidak berbau dan larut dalam air. Boraks dengan dalam nama ilmiahnya dikenal sebagai natrium tetraborate decahydrate. Boraks mempunyai nama lain natrium biborat, natrium piroborat, natrium tetraborate yang seharusnya hanya digunakan dalam industry non pangan. Menurut Kamus Kedokteran Dorland, boraks dikenal sebagai bahan pembasa preparat farmasi. Boraks juga digunakan sebagai bahan bakterisida lemah dan astringen ringan dalam lotion, obat kumur dan pembersih mulut. Boraks juga disebut sebagai sodium pyroborate dan sodium tetraborate.

b) Bahaya

Boraks merupakan racun bagi semua sel. Pengaruhnya terhadap organ tubuh tergantung konsentrasi yang dicapai dalam organ tubuh. Karena kadar tertinggi tercapai pada waktu diekskresi maka ginjal merupakan organ yang paling terpengaruh dibandingkan dengan organ yang lain. Dosis tertinggi yaitu 10-20 gr/kg berat badan orang dewasa dan 5 gr/kg berat badan anak-anak akan menyebabkan keracunan bahkan kematian. Sedangkan dosis terendah yaitu dibawah 10-20 gr/kg berat badan orang dewasa dan kurang dari 5 gr/kg berat badan anak-anak (Saparinto dan Hidayati, 2006 dalam widayat 2011).

Efek negatif dari penggunaan boraks dalam pemanfaatannya yang salah pada kehidupan dapat berdampak sangat buruk pada kesehatan manusia. Boraks memiliki efek racun yang sangat berbahaya pada sistem metabolisme manusia sebagai halnya zat-zat tambahan makanan lain yang merusak kesehatan manusia. Dalam Peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/IX/88 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan dalam pembuatan makanan. Dalam makanan boraks akan terserap oleh darah dan disimpan dalam hati. Karena tidak

mudah larut dalam air boraks bersifat kumulatif. Dari hasil percobaan dengan tikus menunjukkan bahwa boraks bersifat karsinogenik. Selain itu boraks juga dapat menyebabkan gangguan pada bayi, gangguan proses reproduksi, menimbulkan iritasi pada lambung, dan atau menyebabkan gangguan pada ginjal, hati, dan testes.

Sering mengkonsumsi makanan berboraks akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian (Widyaningsih dan Murtini, 2006). Keracunan kronis dapat disebabkan oleh absorpsi dalam waktu lama. Akibat yang timbul diantaranya anoreksia, berat badan turun, muntah, diare, ruam kulit, alposia, anemia dan konvulsi. Penggunaan boraks apabila dikonsumsi secara terus-menerus dapat mengganggu gerak pencernaan usus, kelainan pada susunan saraf, depresi dan kekacauan mental. Dalam jumlah serta dosis tertentu, boraks bisa mengakibatkan degradasi mental, serta rusaknya saluran pencernaan, ginjal, hati dan kulit karena boraks cepat diabsorpsi oleh saluran pernapasan dan pencernaan, kulit yang luka atau membran mukosa. Gejala awal keracunan boraks bisa berlangsung beberapa jam hingga seminggu setelah mengonsumsi atau kontak dalam dosis toksis. Gejala klinis keracunan boraks biasanya ditandai dengan hal-hal berikut (Saparinto dan Hidayati, 2006 dalam Sari, 2014):

- a. Sakit perut sebelah atas, muntah dan mencret
- b. Sakit kepala, gelisah
- c. Penyakit kulit berat
- d. Muka pucat dan kadang-kadang kulit kebiruan
- e. Sesak nafas dan kegagalan sirkulasi darah
- f. Hilangnya cairan dalam tubuh
- g. Degenerasi lemak hati dan ginjal

- h. Otot-otot muka dan anggota badan bergetar diikuti dengan kejang-kejang
 - i. Kadang-kadang tidak kencing dan sakit kuning
 - j. Tidak memiliki nafsu makan, diare ringan dan sakit kepala
 - k. Kematian
- c) Ciri Makanan yang mengandung Boraks

Boraks merupakan senyawa yang bisa memperbaiki tekstur makanan sehingga menghasilkan tekstur yang bagus misalnya bakso, kerupuk bahkan mie basah yang berada di pasaran. Kerupuk yang mengandung boraks kalau digoreng akan mengembang dan empuk, teksturnya bagus dan renyah. Padahal, gelas pyrex yang terkenal kuat bisa memiliki performa seperti itu karena dibuat dengan campuran boraks. Kemungkinan besar daya pengawet boraks disebabkan oleh senyawa aktif asam borat (Rahmawati, 2010)

c. Kualitas Mikrobiologi

1) Tinjauan tentang angka kuman

Uji Angka Lempeng Total (ALT) merupakan metode kuantitatif yang digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba pada suatu sampel. Uji ALT menggunakan media padat untuk memudahkan perhitungan koloni dengan hasil akhir berupa koloni yang dapat diamati secara visual dan dapat dihitung. Interpretasi hasil berupa angka dalam koloni per ml atau koloni per gram. Pada pengujian ALT, sampel dilakukan pengenceran yang bertujuan untuk mengurangi jumlah populasi mikroorganisme, karena tanpa dilakukan pengenceran koloni yang tumbuh akan menumpuk sehingga akan menyulitkan dalam perhitungan jumlah koloni (Cahya, 2019).

Media yang digunakan untuk pengujian ALT adalah media *Plate Count Agar* (PCA). PCA adalah suatu media yang umumnya digunakan sebagai tempat menumbuhkan koloni yang dapat dilihat, dihitung dan diisolasi. Masa inkubasi dilakukan selama 1 x 24 jam dengan membalik cawan petri yang berisi biakan. Hal ini dimaksudkan dengan untuk menghindari jatuhnya butir air hasil pengembunan disebabkan suhu inkubator. Apabila sampai terdapat

air yang jatuh maka akan merusak pembacaan angka lempeng total dari sampel yang diuji (Cahya,2019).

Metode hitungan cawan didasarkan pada anggapan bahwa setiap sel yang dapat hidup akan berkembang menjadi suatu koloni. Jumlah koloni yang muncul pada cawan merupakan indeks jumlah mikroba yang hidup terkandung dalam sampel. Setelah inkubasi, koloni masing-masing cawan diamati. Jumlah mikroba dalam sampel ditentukan dengan mengalikan jumlah koloni dengan faktor pengenceran pada cawan yang bersangkutan (Waluyo,2010).

Berdasarkan Standar jumlah angka kuman pada makanan menurut BPOM RI Nomor 16 Tahun 2016 yaitu dengan batas baku mutu cemaran angka kuman pada nasi putih dan sayur sebesar 10.000 kol/gram.

2) Bahaya Kimia

a. Bakteri *E. coli*

Bakteri *E.coli* dalam jumlah yang berlebihan dapat mengakibatkan diare, dan bila bakteri ini menjalar ke sistem/organ tubuh yang lain, maka akan dapat menyebabkan infeksi. Jika bakteri *E. coli* sampai masuk ke saluran kencingmaka dapat mengakibatkan infeksi pada saluran kemih/kencing (ISK). Zhu et al., 1994). Jenis berbahaya, *E. coli* tipe O157:H7 ini dapat bertahan hidup pada suhu yang sangat rendah dan asam. Salah satu contoh kasus adalah bakteri *E. coli* yang pernah mewabah di Jermantahun 2013-2014, belum diketahui jenisnya, namun diduga adalah tipe O157:H7. Selain di usus besar bakteri ini banyak terdapat di alam (Kaper et al., 2004), sehingga memasak makanan hingga matang dan menjaga kebersihan merupakan upaya pencegahan dampak buruk dari *E. coli*.

b. Listeria

Listeria monocytogenes menginvasi tubuh melalui usus halus. Pada individu yang sehat, *Listeria monocytogenes* dapat ditangani oleh sistem

imun melalui sel fagosit, tetapi jika kerja sistem imun tidak optimal karena kondisi tertentu, bakteri ini dapat lolos dari jeratan sistem imun dan menginfeksi sel tubuh seperti sel hati yang selanjutnya dapat menginfeksi sel-sel yang lain bahkan janin pada ibu hamil. Dalam suatu penelitian menggunakan hewan percobaan, invasi *Listeria monocytogenes* ini dapat menyebabkan reaksi inflamasi pada saluran pencernaan. Masuknya bakteri ini ke usus halus terjadi karena faktor matriks pangan. Pada penelitian secara *in vitro*, *Listeria monocytogenes* dapat menginfeksi sel makrofage, sel hati, neuron, fibroblast, dan juga spleen (Notermans and Hoornstra, 2000). Infeksi ini terjadi karena *Listeria monocytogenes* memiliki reseptor pada keempat sel tersebut sehingga memungkinkan terjadinya binding (McLauchlin et al., 2004).

c. *Vibrio*

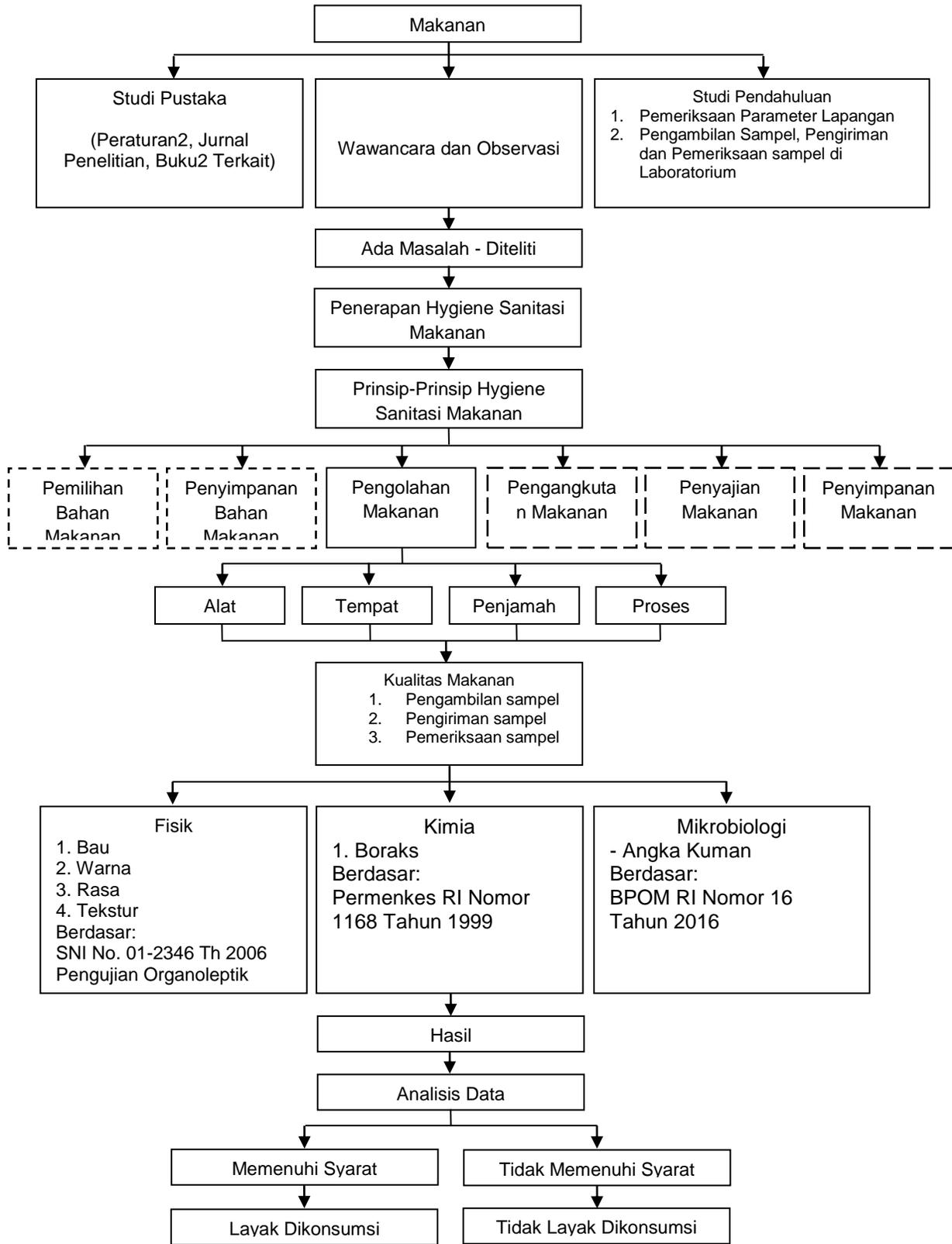
Patogenitas bakteri *Vibrio cholerae* dalam menimbulkan penyakit secara umum melalui dua tahap, yang pertama yaitu bakteri akan menempel pada hospes, phili akan berperan dalam tahap pelekatan (*Anchoring*), yang kemudian dilanjutkan dengan tahap pelekatan outer membrane sel (*Dorching*). Sesudah dilakukannya proses pelekatannya bakteri akan berkembang biak dan memproduksi bahan metabolisme yang akan membebaskan hospes. Dalam patogenitas bakteri *Vibrio cholerae* akan melepaskan toxin (CT) dan *Toxin Coregulated Philus* (TCP) yang dihasilkan dari phili serta *Outer Membrane Protein* (OMP). Saat melakukan patogenitas, toksin terdapat gen yang bertugas yaitu gen ToxR. Dimana gen ToxR adalah gen pengontrol regulator ekspresi gen TDH dan TRH yang akan memproduksi toxin dari genus *Vibrio sp* (Guli, 2016).

d. *Salmonella*

Bakteri *Salmonella sp* merupakan salah satu bakteri yang menyerang sistem pencernaan makhluk hidup, usus ayam bisa terkontaminasi bakteri *Salmonella sp* akibat pakan yang dikonsumsi telah terinfeksi oleh bakteri patogen, sehingga berdampak pada tumbuhnya bakteri *Salmonella sp* dalam

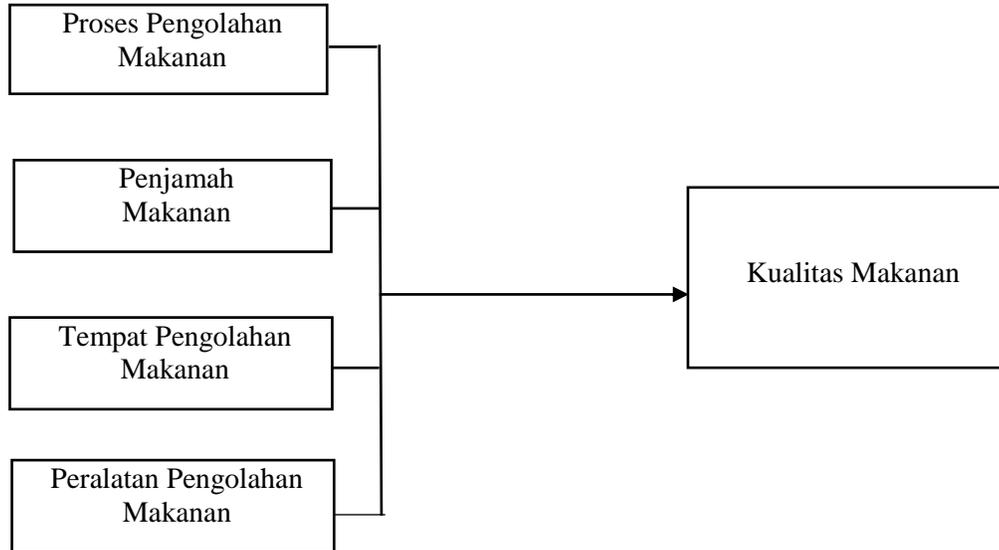
tubuh hewan. Sumber pencemaran juga berasal dari hewan yang sakit, alas kandang/sangkar, wadah, debu, tanah (lingkungan), penyimpanan, sanitasi dan higiene serta pekerja (Nindya, 2015).

C. Kerangka Teori



Gambar II.1 Kerangka Teori

D. Kerangka Konsep



Gambar II.2 Kerangka Konsep